



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE GRADO

EL EJERCICIO FÍSICO DISMINUYE EL DOLOR CRÓNICO DE HOMBRO EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

Marta Salamanca Cánovas

Grado de Fisioterapia

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Año Académico 2022-23

EL EJERCICIO FÍSICO DISMINUYE EL DOLOR CRÓNICO DE HOMBRO EN PACIENTES QUE HAN SUFRIDO UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR

Marta Salamanca Cánovas

Trabajo de Fin de Grado

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Universidad de las Illes Balears

Año académico 2022-23

Palabras clave del trabajo:

Dolor, hombro, ejercicio, actividad física, accidente cerebrovascular

Nombre Tutor/Tutora del Trabajo Nuria María García Dopico

Nombre Tutor/Tutora (si procede)

RESUMEN

Introducción: El dolor de hombro hemipléjico (HSP, hemiplegic shoulder pain, por sus siglas en inglés) es una de las complicaciones más comunes e incapacitantes después de sufrir un accidente cerebrovascular (ACV) y puede estar producido por diversas causas y se puede manifestar de diversas maneras. Este dolor puede producir una reducción del movimiento y un deterioro de la calidad de vida. No existe un consenso en la literatura sobre el tratamiento idóneo. Para ello, en esta revisión se estudiará si el ejercicio disminuye el HSP en pacientes que han sufrido un ACV.

Objetivos: Identificar si el ejercicio físico disminuye el dolor de hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular.

Métodos: Se realizó una búsqueda desde febrero a abril de 2023 en las bases de datos de PubMed, BVS, EBSCOhost, Web Of Science y SCOPUS, limitada a artículos en español e inglés publicados como máximo hace 10 años.

Resultados: Se analizaron 13 artículos basados en disminuir el HSP en pacientes que han sufrido un ACV. Los resultados mostraron una disminución del dolor en la mayoría de los estudios.

Conclusiones: El ejercicio, la actividad física y/o el entrenamiento enfocado a tareas tiene resultados positivos sobre la disminución del dolor en pacientes que sufren de hombro hemipléjico posterior a sufrir un accidente cerebrovascular. Sin embargo, teniendo en cuenta tanto la heterogeneidad de diagnósticos del HSP como la heterogeneidad de tratamientos, los resultados obtenidos deben interpretarse con cautela.

Palabras clave: Dolor, hombro, ejercicio, actividad física, accidente cerebrovascular

RESUM:

Introducció: El dolor d'espatlla hemiplègica (HSP, hemiplegic shoulder pain, per les seves sigles en anglés) es una de les complicacions més comuns i incapacitants després d'haver sofert un accident cerebrovascular (ACV) i pot estar causat per diverses causes i pot manifestar-se de diverses maneres. Aquest dolor pot produir una reducció del moviment i un deteriorament de la qualitat de vida. No existeix un consens de la literatura sobre el tractament idoni. Per això, en aquesta revisió s'estudiarà si l'exercici disminueix l'HSP en pacients que han sofert un ACV.

Objectius: Identificar si l'exercici físic disminueix el dolor d'espatlla hemiplègica als pacients que han sofert un accident cerebrovascular.

Mètodes: Es va realitzar una recerca des de febrer fins a abril del 2023 a les bases de dades de PubMed, BVS, EBSCOhost, Web Of Science y SCOPUS, limitada a articles en espanyol i anglés publicats com a màxim fa 10 anys.

Resultats: Es varen analitzar 13 articles basats en disminuir l'HSP a pacients que han sofert un ACV. El resultat han mostrat una disminució del dolor en la majoria dels estudis.

Conclusions: L'exercici, l'activitat física i/o l'entrenament enfocat a tasques tenen resultats positius sobre la disminució del dolor en pacients que pateixen HSP posterior a haver sofert un ACV. No obstant, tenint en compte l'heterogeneïtat de diagnòstic de l'HSP i l'heterogeneïtat de tractaments, els resultats obtinguts haurien de interpretar-se amb precaució.

Paraules claus: Dolor, Espatlla, Exercici, Activitat física, Accident cerebrovascular

ABSTRACT:

Introduction: Hemiplegic shoulder pain (HSP) is one of the most common and disabling complications following stroke and can be caused by a variety of causes and can manifest in a variety of ways. This pain can lead to reduced movement and impaired quality of life. There is no consensus in the literature on the ideal treatment, so this review will examine whether exercise decreases HSP in patients who have suffered a stroke.

Objectives: To identify whether physical exercise decreases hemiplegic shoulder pain in post-stroke patients.

Methods: A search was conducted from February to April 2023 in PubMed, BVS, EBSCOhost, Web Of Science and SCOPUS databases, limited to articles in Spanish and English published no more than 10 years ago.

Results: Thirteen articles were analysed based on a decrease in HSP in patients who have suffered a stroke. The results showed a decrease in pain in most studies.

Conclusions: Exercise, physical activity and/or task-focused training has positive results on pain reduction in patients suffering from post-stroke hemiplegic shoulder. However, considering the heterogeneity of diagnoses of HSP as well as the heterogeneity of treatments, our result should be interpreted with caution.

Key words: Pain, Shoulder, Exercise, Physical activity, Stroke.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	9
3. METODOLOGÍA	10
3.1. Fuentes de información	10
3.2. Límites	10
4. RESULTADOS	12
4.1. Fuentes de información y calidad metodológica	12
4.3. Intervención	13
4.4. Otros artículos	14
5. DISCUSIÓN	18
6. CONCLUSIONES	24
7. BIBLIOGRAFÍA	25
8. ANEXOS	27

1. INTRODUCCIÓN

El accidente cerebrovascular (ACV) es la segunda causa de muerte y la tercera causa de muerte y discapacidad combinada expresada por años de vida perdidos ajustados a la discapacidad (1).

La incidencia global del accidente cerebrovascular isquémico es de 94.51 (81.91–110.76) por cada 100.000 habitantes mientras que la incidencia de la hemorragia intracraneal es de 44.06 (38.39–50.52) por cada 100.000 habitantes y la incidencia de la hemorragia subaracnoidea es de 15,31 (13,00-17,97) por cada 100.000 habitantes (1).

La incidencia no ha mostrado diferencias significativas entre hombres y mujeres en la edad estandarizada definida por la World Stroke Organization (WSO), mientras que en el número de muertes y discapacidad se muestra una mayor incidencia en los hombres en edad estandarizada. La atención hospitalaria a un paciente que está padeciendo un ictus junto con el coste de la rehabilitación en caso de ser superviviente, tiene un coste a nivel mundial de 891 mil millones de dólares (1).

El dolor de hombro hemipléjico (HSP) es una de las complicaciones más comunes e incapacitantes después de sufrir un ACV que puede producir un retiro del programa de rehabilitación, un ingresos hospitalarios prolongados, la reducción del movimiento de la extremidad superior y un deterioro de la calidad de vida. Suele ocurrir dos o tres meses después de sufrir el accidente. El porcentaje de incidencia del HSP oscila entre el 1,6% a 40%, mientras que su prevalencia se estima entre el 9,41% a 91,9% (2).

El dolor de hombro hemipléjico puede estar producido por problemas de incongruencia o inestabilidad en la articulación del hombro, subluxación del hombro, síndrome de hombro-mano, aumento del tono muscular, síndrome del pinzamiento, hombro congelado, lesión del plexo braquial y síndrome talámico (2).

Hay diferentes factores de riesgo que fomentan la aparición de HSP donde sobresalen la edad, la debilidad del brazo, el deterioro sensorial de este, el comportamiento anormal de la biomecánica de la articulación del hombro, la depresión, el deterioro del estado funcional del brazo y los antecedentes de dolor de hombro (2).

A pesar de dicha información actualmente no se conoce la causa de la aparición del HSP, lo cual dificulta la creación de estrategias de prevención y de tratamiento fiables para abordar el HSP (2).

Cuando una persona sobrevive a un ACV puede sufrir dolor central crónico que puede afectar a la mitad del cuerpo o a una región más pequeña (3).

Este tipo de dolor afecta del 8 al 30% de las personas que han sufrido un ACV, suele aparecer progresivamente entre los 3 y 6 meses después del ACV mientras que, al mismo tiempo, aumenta la pérdida sensorial y aparecen las disestesias (4).

Las lesiones o enfermedades que afectan al sistema nervioso somatosensorial pueden provocar una pérdida de la función, un aumento de la sensibilidad al dolor y dolor espontáneo (3).

Los supervivientes de ACV que sufren HSP realizan una rehabilitación fisioterápica la cual se centra en diferentes terapias como; el posicionamiento del miembro afecto, la sujeción del hombro, acupuntura con aromaterapia, los masajes suaves de espalda, la terapia robótica, la estimulación transcutánea del nervio, la estimulación eléctrica neuromuscular de superficie, la terapia de uso forzado del miembro afecto y electroestimulación funcional para mejorar el HSP (5).

Por otro lado diversos estudios han investigado cómo afectan la actividad física o el ejercicio sobre el dolor crónico (6). La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por el complejo músculo-esquelético que requiere un gasto de energía mientras que el ejercicio necesita tener una planificación, una estructura, un número de repeticiones y un propósito con un sentido de mejora o mantenimiento de la aptitud física como objetivo (7).

Dentro de las terapias o programas de ejercicio encontramos el entrenamiento específico de tareas enfocado en el alivio del dolor y la mejora de la función motora de la extremidad pléjica orientada a las actividades de la vida diaria (8).

Por ello, estudiar la eficacia de la actividad física o el ejercicio para disminuir el HSP en personas que han sufrido un ACV puede ayudar a encontrar un tratamiento más asequible económicamente (9), menos invasivo que otros tratamientos que están en vigor y más activo para el paciente cosa que ayuda a mejorar otros campos de la rehabilitación del HSP como la funcionalidad motora o la calidad de vida.

Por ende, esta revisión de la literatura tiene como objetivo identificar si el ejercicio físico disminuye el dolor de hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular.

2. OBJETIVOS

General

Investigar si el ejercicio físico disminuye el dolor crónico de hombro en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular.

Específicos

1. Conocer qué tipo de ejercicio físico mejora el dolor crónico de hombro hemipléjico.
2. Descubrir qué otras terapias se combinan con el ejercicio físico para aliviar el dolor de hombro hemipléjico.

3. METODOLOGÍA

3.1. Fuentes de información

Esta revisión bibliográfica ha sido realizada para saber si el ejercicio físico disminuye el dolor del hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular.

Para ello se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: PubMed, EBSCOhost, BVS, Web Of Science y SCOPUS. La búsqueda se realizó desde febrero hasta abril de 2023 y las palabras claves utilizadas fueron: Dolor, hombro, ejercicio, actividad física, accidente cerebrovascular. Las palabras clave se traducen a lenguaje documental mediante la plataforma DeCS y de allí se obtienen los descriptores. Los descriptores que se usaron fueron: dolor de hombro, ejercicio, actividad física y accidente cerebrovascular. Estos descriptores se tradujeron al inglés, y como resultado, se obtuvieron los descriptores: Shoulder pain, exercise, physical activity y stroke. Los operadores booleanos usados fueron AND y OR. Para más información sobre la búsqueda realizada, consulte la Tabla 1 (anexos)

3.2. Límites

Los límites establecidos para la búsqueda fueron:

- Idioma: español e inglés
- Fecha de publicación: últimos 10 años

3.3 Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Población diana o universal mayor o igual a 18 años.
- Estudios realizados con personas.
- Estudios que incluyan a pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular.
- Estudios que investiguen sobre el dolor de hombro hemipléjico o que incluyan pacientes que tuvieran dolor de hombro hemipléjico.

- Estudios que investiguen sobre terapia de ejercicio, actividad física o entrenamiento enfocado a tareas.
- Estudios que investiguen otros tratamientos combinados con ejercicio, actividad física o entrenamiento enfocado a tareas.

Crterios de exclusión

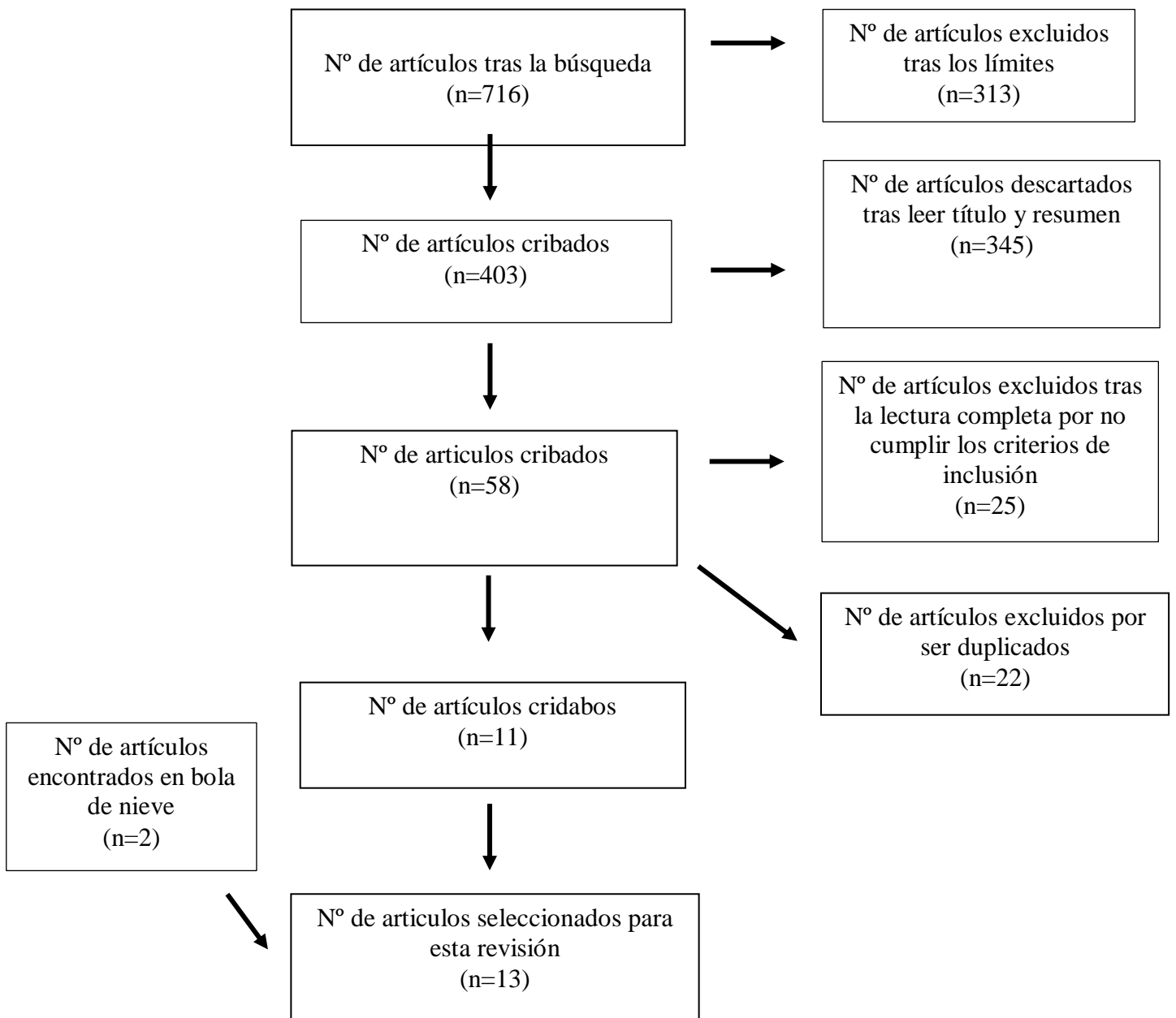
- Estudios que no incluyan pacientes que hayan padecido un accidente cerebrovascular.
- Estudios en los que no se incluyan dolor crónico de hombro hemipléjico.
- Estudios que incluyan pacientes menores de 18 años.
- Estudios que no traten sobre ejercicio, actividad física o entrenamiento enfocado a tareas.

4. RESULTADOS

4.1. Fuentes de información y calidad metodológica

La estrategia de búsqueda mostró 716 artículos. Después de aplicar los límites, realizar la lectura de los títulos, del resumen y del texto completo de los artículos, eliminar los artículos duplicados y buscar artículos en bola de nieve se obtuvieron 13 artículos los cuales fueron incluidos en esta revisión. El diagrama de flujo que se presenta en la Figura 1 muestra el proceso de selección de los artículos que forman parte de la presente revisión bibliográfica.

Figura 1: Diagrama de flujo



Los estudios seleccionados para realizar esta revisión bibliográfica incluyen 2 ensayos clínicos no aleatorizados (8,10), 2 ensayos clínicos no aleatorizados (estudio piloto) (11,12), 5 ECAs (13–17), 1 revisión (9), 1 revisión sistemática (18) y 2 revisiones sistemáticas y metaanálisis (19,20).

4.2. Características generales de la muestra

El rango medio de edad de los participantes de los estudios es entre 53 y 68 años. Referente al sexo de los participantes se puede observar que se estudian más hombres que mujeres.

Los criterios de inclusión más comunes son, tener 18 años o más, sufrir de hombro doloroso posterior a un accidente cerebrovascular durante 6 meses y que sean capaces de entender y desarrollar la actividad. Los criterios de exclusión solo se explicaron en 7 estudios (8,10,13–17) donde los que más se repiten son las condiciones médicas que impidan la participación en el estudio o que no sufra dolor de hombro hemipléjico.

4.3. Intervención

De los 13 estudios que se han seleccionado para realizar esta revisión tienen grupo experimental 8 de ellos (8,11–17) y grupo control solo 6 (12–17). En el grupo control la mayoría de los estudios realizan rehabilitación tradicional para el dolor de hombro posterior a un accidente cerebrovascular. Algunos estudios no especifican qué intervenciones se realizan en la terapia de rehabilitación. En los estudios donde se explica qué terapias se realizan en el grupo control, la mayoría de los artículos realizan terapias pasivas como el uso del masaje, compresas de agua fría y caliente, baño de contrastes, ejercicios de fuerza, de equilibrio y posturales (13,16,17). En el estudio de De Souza et al. (15) donde el grupo experimental realiza la terapia física con estimulación de corriente continua transcraneal (tDCS), el grupo control realiza una terapia falsa donde los electrodos, los cables y las máquinas son exactamente iguales y están colocadas de igual forma, pero no se efectúa el tratamiento. En el estudio de Topcuoglu et al. (13) se utiliza

electroestimulación transcutánea (TENS) en el grupo control y en el estudio de Jeon S et al. (12) se realiza electroestimulación funcional (FES) sin electromiografía.

En todos los grupos experimentales se realiza ejercicio, actividad física o entrenamiento orientado a las tareas. Hay 5 artículos en los que su tratamiento experimental se basa en la realización de nuevas terapias de ejercicio como el Tai Chi sentado (14), entrenamiento con theraband (11), entrenamiento aeróbico en bicicleta de manos ergométrica (13), colocación de vasos en un tablero específico (8) y entrenamiento en suspensión (17). Otras terapias usadas en los grupos experimentales son la combinación de ejercicio, actividad física o entrenamiento orientado a tareas combinado con terapias físicas como, la FES (12) y la tDSC (15). Solo 2 estudios aplican la combinación de la acupuntura china con ejercicios de rehabilitación (10,16).

En cuanto a la planificación del tratamiento la mayoría de los estudios indican que se tiene que realizar la terapia entre 30 minutos y 2 horas al día, entre 1 a 5 días a la semana y de 2 a 12 semanas.

La información extendida sobre las intervenciones de los artículos analizados se encuentra en la tabla 3 en el apartado de anexos.

4.4. Otros artículos

Cuando se realizó la búsqueda de los artículos se encontró 1 revisión (9), 1 revisión sistemática (18), 2 revisiones sistemáticas y metaanálisis (19,20). Estos artículos son utilizados para realizar la introducción y la discusión ya que contienen información de interés para esta revisión, pero serán descartados de los resultados por no ser estudios experimentales.

La información extendida de los artículos excluidos de los resultados se encuentra en la tabla 4 en el apartado de anexos.

4.5. Variables del estudio

Dolor:

De 9 estudios que analizan el dolor (8,10–17), 8 utilizan la Escala Visual Analógica (VAS) para medir el dolor (8,10–13,15–17) mientras que Zhao et al. (14) utiliza el cuestionario Shoulder Q donde el paciente responde subjetivamente diversas preguntas sobre el dolor de hombro que siente.

Dos estudios tienen un grupo experimental en el cual se realiza ejercicio físico como terapia (11,13). El estudio de Jeon S et al. (12) utiliza electroestimulación funcional activa con electromiografía y posteriormente se realiza entrenamiento orientado a tareas y el estudio de Zheng et al. (10) combina la acupuntura con el entrenamiento de rehabilitación habitual. En estos 4 estudios se observó una mejora significativa del dolor en el grupo experimental (10–13).

En otros 2 estudios se observaron diferencias significativas entre los grupos experimentales y control, los cuales tratan de; entrenamiento orientado a tareas y acupuntura de Bo (8,16). En el estudio de Zhao et al. (14) no se observó ninguna diferencia entre los grupos. En el estudio de De Souza et al. (15) se redujo el dolor de los dos grupos, pero no fue estadísticamente significativo y en el estudio de Liu et al. (17) también se redujo el dolor de los dos grupos sin ser significativo, pero se vio que el grupo experimental se alivió más el dolor que en el grupo control.

Función motora:

Ocho estudios incluyen la variable de función motora (8,10–12,14–17), 4 de ellos solo utilizan la escala de evaluación de Fugl-Meyer (FMA) la cual es específica en materia del ictus basada en la medición del déficit de la función tanto sensitiva como motora (8,12,16,17). Otros 2 estudios utilizan la FMA y otra escala como es el caso de Zhao et al. (14) que también usa el Wolf Motor Function Test (WMFT) la cual evalúa el rendimiento de la extremidad superior al mismo tiempo que proporciona información sobre los movimientos específicos de la articulación y de la extremidad, el estudio de

Zheng et al. (10) usa la evaluación integral funcional (FCA) donde se evalúa al paciente de forma general tanto la función motora como el desarrollo intelectual.

Por otra parte tenemos solo usa el estudio de Jeon et al. (11) que usa la Modified Motor Assessment Scale (MMAS) basada en el rendimiento para evaluar la función motora cotidiana en pacientes que han sufrido ACV y el estudio de De Souza et al. (15) que solo usa el Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) que es un cuestionario que mide la discapacidad del brazo, el hombro y la mano.

Los resultados de estos estudios indicaron que 4 de ellos obtuvieron diferencias significativas en el grupo experimental frente al grupo control (8,11,14,17). El estudio de De Souza et al. (15) se apreciaron diferencias significativas en ambos grupos. En los estudios de Pan et al. (16) y Zheng et al. (10) se observó una mejora de la función en ambos grupos pero esta no fue significativa y en el estudio de Jeon et al. (12) no se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos pero el grupo experimental tuvo mejores puntuaciones en las subcategorías que el grupo control.

Independencia funcional y discapacidad:

Solo 3 estudios (13,15,16) valoran esta variable y dos de ellos (13,16) la valoran con la escala Functional Independence Measure (FIM), la cual mide la intensidad de asistencia dada por una tercera persona al paciente a través de 18 actividades de la vida diaria. En el estudio de Topcuoglu et al. (13) se ve una mejora en la puntuación de las subescalas en el grupo experimental en comparación con el grupo control mientras que en el estudio de Pan et al. (16) los dos grupos mejoran pero no se observaron diferencias significativas. El estudio de De Souza et al. (15) se evaluó la independencia funcional a través del índice Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) el cual valora la discapacidad y dolor de hombro a medida por 13 ítems. En el estudio de De Souza et al. (15) se observan resultados para ambos grupos.

Rango de movimiento:

El rango de movimiento se valora en 2 estudios(11,14) con goniómetro. En el estudio de Zhao et al. (14) se observa una mejora en la rotación externa e interna del hombro y no se obtiene mejora en la flexión ni la abducción de este, mientras que en el estudio de Jeon

H et al. (11) se observa mejora en el grupo experimental en los movimiento de flexión, abducción y aducción mientras que en el grupo control no se ve mejora en la flexión la extensión y la aducción en las 12 semanas de tratamiento.

Calidad de vida:

La calidad de vida se mide en 4 estudios (10,14,15,17) donde encontramos que en dos de ellos se mide a través de la escala Stroke Specific Quality of Life Scale (SSQOL) donde se recoge las respuestas de las personas que han sufrido un ACV medidas por 49 ítems (14,15). En el estudio de Zhao et al. (14) se encuentran diferencias significativas en el grupo experimental en relación con el grupo control en la calidad de vida de los pacientes mientras que en el estudio de De Souza et al.(15) la calidad de vida mejoró después de la intervención y perduró en el tiempo de seguimiento de ambos grupos. En el estudio de Liu et al. (17) la calidad de vida se midió con el cuestionario Short Form 36 (SF-36) el cual consta de 36 ítems y donde se observó una mejoría en ambos grupos después del tratamiento, pero se obtuvo una mayor mejoría en el grupo experimental y el en estudio de Zheng et al. (10) se midió con un cuestionario de calidad de vida (QoL) y se observó una mejora en los dos grupos siendo mayor la mejora en el grupo experimental pero sin resultados significativamente estadísticos.

Depresión:

La variable depresión fue medida sólo en 2 estudios con la escala Berg, que mide 14 ítems, donde el los dos encontramos diferencias significativas en el grupo experimental en relación con el grupo control (13,14)

Actividades de la vida diaria:

Esta variable solo la estudian 2 estudios. El estudio de Zhao et al. (14) mide esta variable con el índice de Barthel a través de tareas que se realizan en la vida cotidiana, y obtiene mejoras significativas en el grupo experimental, mientras que el estudio de Liu et al. (17) no nos aporta resultados sobre el índice de Barthel.

La información extendida de las variables de estudio se encuentra en la tabla 5 en la sección de anexos.

5. DISCUSIÓN

Esta revisión de la literatura intenta responder a la pregunta de si el ejercicio disminuye el dolor de hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular. Se han recogido artículos que estudian el ejercicio o actividad física como tratamiento del dolor del hombro hemipléjico y artículos que combinan tratamiento de ejercicio o actividad física con otras terapias.

El dolor de hombro hemipléjico en la actualidad tiene una etiología desconocida. En los diferentes estudios que se han utilizado para realizar esta revisión de la literatura encontramos que 5 estudios (8,11,15–17) incluyen pacientes con dolor de hombro posterior a un accidente cerebrovascular (ACV) sin especificar ningún tipo de síndrome ni patología asociado a este dolor.

Topcuoglu et al. (13) realiza el estudio sobre pacientes que presentan síndrome doloroso del complejo regional tipo I el cual es un síndrome caracterizado por dolor difuso generalmente asociada a tumefacción, inestabilidad vasomotora y trastornos funcionales graves, Jeon S et al. (12) incluye a los pacientes que tienen dolor de hombro posterior a un ACV por culpa de una subluxación de hombro y Zheng et al. (10) incluye a los pacientes que sufren síndrome hombro-mano o distrofia simpática refleja la cual se asocia con dolor de hombro hemipléjico, edema de la mano y dolor al moverse, esta patología produce síntomas como la atrofia muscular, las contracturas de los tendones y la deformidad articular en el lado afectado. En los casos severos pueden presentar deformidad permanente en el hombro y los dedos y tener limitaciones severas en la actividad física y una gran reducción en la calidad de vida. Zhao et al. (14) incluye a pacientes que han sufrido un ACV que tenga debilidad muscular, hemiparesia o hemiplejía.

Todos los estudios valoran el HSP pero no de forma unificada ya que en los estudios recogidos en esta revisión bibliográfica se observan diferentes síndromes o patología del hombro que producen HSP. Esta diferencia entre estudios puede dificultar la observación de una disminución del HSP a través de la actividad física o el ejercicio.

Del total de los artículos recogidos en esta revisión bibliográfica, 5 artículos (8,11,13,14,17) estudian la disminución del dolor de hombro hemipléjico a través de ejercicio, actividad física o entrenamiento orientado a tareas, 2 artículos (10,16) lo

investigan a través de la combinación de acupuntura con el entrenamiento de rehabilitación y 2 artículos (12,15) combinan la terapia física con el ejercicio, actividad física o entrenamiento orientado a tareas.

De los artículos que solo investigan a través del ejercicio, actividad física o entrenamiento orientado a tareas observamos que Topcuoglu et al. (13) realiza la intervención a través de un entrenamiento de ejercicio aeróbico realizado con una bicicleta de manos ergométrica combinado con ejercicios terapéuticos, posturales, neurofisiológicos, de equilibrio y coordinación y actividades de la vida diaria, Zhao et al. (14) realiza 10 ejercicios de Tai Chi sentado, Lee et al. (8) realiza ejercicios de movilización activa de brazo a través de la colocación de vasos y el apilamiento de estos y ejercicios de precisión, Jeon H et al. (11) realiza ejercicios de movilización activa en todos los rangos de movimiento del hombro, codo y mano y ejercicios de resistencia con una cinta elástica llamado Monkey Chair y Liu et al. (17) utiliza dispositivos de suspensión a través de correas elásticas para crear desequilibrios y de esta forma fortalecer la musculatura.

Cuatro de estos estudios observan una mejora significativa en el dolor entre antes y después del tratamiento y una mejora significativa del dolor del grupo experimental en comparación con el grupo control (8,11,13,17). El estudio de Zhao et al. (14) no se observa diferencia entre el grupo experimental y el grupo control.

Los otros 4 estudios (8,11,13,17) donde se han observado cambios significativos tiene una muestra poblacional muy pequeña lo que sugiere que hay que aplicar los resultados con cautela ya que se puede haber producido un sesgo. Por otra parte, el estudio de Zhao et al. (14) tiene una muestra de 160 participantes, el estudio está aleatorizado, los evaluadores fueron cegados y las variables de los participantes al principio del estudio son similares, lo que sugiere que el Tai Chi sentado no es un tratamiento eficaz para disminuir el HSP, según los resultados de este estudio.

En los estudios que combinan terapias físicas con ejercicio, actividad física o entrenamiento orientado a tareas observamos que el estudio de De Souza et al. (15) realiza una estimulación transcraneal de corriente continua (tDCS) combinada con fisioterapia de los miembros superiores donde se realizan ejercicios activos usando una bicicleta de

manos ergométrica en pacientes con dolor de hombro posterior a un ACV donde se observa que tanto el grupo control como el en grupo experimental obtienen diferencias significativas en la mejora del dolor comparando el antes y el después del tratamiento, sobre todo en el dolor en reposo en comparación con el dolor al movimiento pasivo y al movimiento activo, pero no se obtuvieron diferencias estadísticas entre los grupos, es decir, el tratamiento con tDCS activo junto con ejercicios activos usando una bicicleta de manos ergométrica no aumenta la disminución del dolor en comparación con solo realizar el tratamiento de rehabilitación sin usar la tDCS para la rehabilitación del dolor de hombro.

El estudio de Jeon S. et al. (12) realiza entrenamiento orientado a tareas combinado con electroestimulación funcional a pacientes que sufren HSP y tienen subluxación de hombro. Este estudio observó que se obtiene una disminución significativa en el dolor en el grupo experimental mientras que el grupo control no obtiene cambios entre el inicio y el final del tratamiento, es decir, el uso de electroestimulación ayuda a la disminución del dolor de hombro en pacientes que sufren subluxación de hombro posterior a un accidente cerebrovascular.

Además, en el estudio de Jeon et al. (12) se realiza un tratamiento de 30 minutos de estimulación y 30 minutos de fisioterapia convencional, 5 veces a la semana durante 4 semanas mientras que el de estudio de De Souza et al. (15) realiza un tratamiento de 10 sesiones, 5 días a la semana durante 2 semanas realizando 20 minutos de terapia pasiva y 20 minutos de terapia activa combinado con tDCS. Esto señala que el tratamiento de De Souza et al. (15) fue muy corto y esto podría haber afectado a los resultados del tratamiento no indicando cambios significativos en su estudio. Además los dos estudios tienen muestras demasiado pequeñas para poder realizar una transferibilidad a la población diana.

Por otra parte, la revisión sistemática y metaanálisis de Feng et al.(20) compara diversas terapias físicas combinadas con entrenamiento de rehabilitación para pacientes que sufren síndrome de hombro-mano. Con relación a la variable dolor, este metaanálisis mostró una alta heterogeneidad en la puntuación del VAS.

Esta revisión sistemática y metaanálisis indica que la electromiografía con biofeed-back (EMGBF) combinada con el entrenamiento de rehabilitación puede ser la mejor opción de tratamiento para personas que sufren síndrome de hombro-mano.

En estos estudios (12,15) y en la revisión sistemática y metaanálisis (20) se comparan diversas terapias físicas diferentes combinadas con diferentes tratamientos de ejercicio o actividad física diferente en tres perfiles de pacientes diferentes con lo que se deduce que los resultados no se pueden unificar entre ellos. Se necesitan más estudios para saber si las mejoras vienen dadas por el uso de las terapias físicas o por el método de entrenamiento de rehabilitación y detallar en que perfil poblacional se obtienen las mejoras.

En los artículos que combinan acupuntura con entrenamiento de rehabilitación se observa el estudio de Pan et al. (16) el cual utiliza la acupuntura de Bo combinado con ejercicios de rango de movimiento, posicionamiento del hombro, técnicas compensatoria para realizar las actividades de la vida diario y entrenamiento de fuerza en pacientes que sufren HSP se observa una diferencia significativa en ambos grupos concluyendo que la terapia combinada no es más efectiva que la terapia de rehabilitación sola y el estudio de Zheng et al. (10) combina la acupuntura con entrenamiento de rehabilitación donde se trataba con terapia pasiva, movimiento pasivos y movimientos activos en pacientes que sufren síndrome hombro-mano, se observa que los dos grupos obtuvieron mejoras, pero el grupo experimental mejoró de manera significativa. El estudio de Pan et al. (16) se realiza en una muestra de 70 pacientes durante 2 semanas mientras que el estudio de Zheng et al. (10) se realiza en una muestra de 178 pacientes durante 1 mes, por lo tanto el estudio de Zheng et al. (10) tiene una mejor calidad metodológica ya que su estudio tiene una muestra suficientemente grande y específica para por transferir los resultado a la población diana siendo así mejor el tratamiento propuesto por Zheng et al. (10) que el tratamiento propuesto por de Pan et al. (16). Esta falta de resultados estadísticos en el estudio Pan et al. (16) puede venir derivado por una población pequeña, un corto periodo de tiempo de tratamiento y una falta de diagnóstico concreto de la patología que les causa HSP a los pacientes.

La revisión sistemática de Zhan et al. (18) estudia la combinación de acupuntura con entrenamiento de rehabilitación en pacientes que sufren HSP y la revisión sistemática y

metaanálisis de Le Peng et al. (19) estudia la combinación de acupuntura con entrenamiento de rehabilitación en pacientes que sufren síndrome de hombro-mano. Ambas revisiones sistemáticas y metaanálisis confirman que el tratamiento combinado sería un tratamiento efectivo para el HSP y el síndrome de hombro-mano, lo que nos añade estudios de alto valor metodológico para confirmar que el tratamiento combinado de acupuntura junto a entrenamiento de rehabilitación es una opción adecuada para tratar el HSP y el síndrome de hombro-mano.

En los estudios de Lee et al. (8) Zheng et al. (10) Jeon H et al. (11) Jeon S et al. (12) Topcuoglu et al. (13) Liu et al. (17) se observan mejoras estadísticamente significativas en el grupo experimental, en los estudios de De Souza et al. (15) Pan et al. (16) se observa una disminución del dolor en ambos grupos y en el estudio de Zhao et al. (14) no se obtiene resultados significativos de disminución del dolor en ningún grupo. Con lo cual, base a la evidencia consultada observamos que el entrenamiento orientado a tareas a través de ejercicios activos de brazos (8) , la acupuntura combinada con entrenamiento de rehabilitación (10), los ejercicios Monkey Chair (11), la FES combinada con entrenamiento orientado a tareas (12), el ejercicio aeróbico a través de una bicicleta de manos ergométrica (13) y el entrenamiento en suspensión (17) son tratamientos efectivos para disminuir el HSP en pacientes que han sufrido un ACV mientras que el Tai Chi sentado no es efectivo para disminuir el HSP en pacientes que han sufrido un ACV pero es una inferencia basada en un solo estudio de cada tipo de tratamiento y futuros estudios podrán aportar más evidencia sobre dicho tema.

Las limitaciones de esta revisión de la literatura empiezan por la escasez de estudios encontrados que incluyan la rehabilitación del hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular a través del ejercicio o actividad física, o combinando otras terapias con ejercicio o actividad física, además los estudios encontrados tienen una pequeña muestra poblacional.

Otro límite para este artículo es que el dolor de hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular no tiene una causa concreta, es decir, el dolor de hombro puede deberse a diversas causas lo que puede influir en el método de alivio del dolor y por ello dificulta la realización un tratamiento específico.

Por último, los tratamientos de los estudios encontrados para realizar esta revisión son muy diferentes entre sí en relación con el tipo de material que se utiliza, la intensidad utilizada para realizar el tratamiento, el tipo de ejercicios que se realizan, el tiempo de entrenamiento, el número de sesiones a la semana y el tiempo de tratamiento. Esto hace muy complicado encontrar unas conclusiones claras para la mejora del dolor de hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular a través del ejercicio o actividad física.

6. CONCLUSIONES

En base a la evidencia expuesta en la discusión se puede observar que los tratamientos a través del ejercicio, actividad física y entrenamiento orientado a tareas tienen un mejor resultado que los tratamientos combinando terapias físicas con entrenamiento de rehabilitación.

No se pueden obtener conclusiones sobre si el ejercicio o la actividad física disminuye el dolor de hombro hemipléjico en pacientes supervivientes de un accidente cerebrovascular, ni que ejercicio es mejor para ello ya que los estudios se han obtenido tienen una baja calidad metodológica.

Se necesitan más estudios de calidad centrados en identificar que patología/s producen dolor de hombro hemipléjico en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular, y más estudios relacionados con la rehabilitación de este enfocados al ejercicio y la actividad física.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. Vol. 17, *International Journal of Stroke*. SAGE Publications Inc.; 2022. p. 18–29.
2. Anwer S, Alghadir A. Incidence, prevalence, and risk factors of hemiplegic shoulder pain: A systematic review. Vol. 17, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG; 2020. p. 1–21.
3. Scholz J, Finnerup NB, Attal N, Aziz Q, Baron R, Bennett MI, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: Chronic neuropathic pain. Vol. 160, *Pain*. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 53–9.
4. Delpont B, Blanc C, Osseby G V., Hervieu-Bègue M, Giroud M, Béjot Y. Pain after stroke: A review. Vol. 174, *Revue Neurologique*. Elsevier Masson SAS; 2018. p. 671–4.
5. Ramos-Valero L, Meseguer-Henarejos AB. Tratamientos fisioterápicos para pacientes con hombro doloroso tras un accidente cerebrovascular. revisión sistemática. Vol. 35, *Fisioterapia*. 2013. p. 214–23.
6. Urtubia VM, Luisa Miranda AM. Ejercicio para manejo del dolor crónico [Internet]. Vol. 26, *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2015. Available from: www.redclinica.cl
7. Siscovick DS, Laporte RE, Newman J, Health ; Iverson DC, Fielding JE. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research Synopsis. Vol. 100, *Public Health Rep*.
8. Lee HS, Ung Kim J. The Effect of Self-directed Exercise Using a Task Board on Pain and Function in the Upper Extremities of Stroke Patients.
9. Ma Y, Luo J, Wang XQ. The effect and mechanism of exercise for post-stroke pain. Vol. 15, *Frontiers in Molecular Neuroscience*. Frontiers Media S.A.; 2022.
10. Zheng J, Wu Q, Wang L, Guo T. A clinical study on acupuncture in combination with routine rehabilitation therapy for early pain recovery of post-stroke shoulder-hand syndrome. *Exp Ther Med*. 2018 Feb 1;15(2):2049–53.
11. Jeon HJ, An S, Yoo J, Park NH, Hoon Lee K. The effect of Monkey Chair and Band exercise system on shoulder range of motion and pain in post-stroke patients with hemiplegia.
12. Jeon S, Kim Y, Jung K, Chung Y. The effects of electromyography-triggered electrical stimulation on shoulder subluxation, muscle activation, pain, and function in persons with stroke: A pilot study. *NeuroRehabilitation*. 2017;40(1):69–75.
13. Topcuoglu A, Ordu Gokkaya NK, Halil U, Karakuş D. The effect of upper-extremity aerobic exercise on complex regional pain syndrome type I: A randomized controlled study on subacute stroke. *Top Stroke Rehabil*. 2015;22(4):253–61.

14. Zhao J, Chau JPC, Chan AWK, Meng Q, Choi KC, Xiang X, et al. Tailored Sitting Tai Chi Program for Subacute Stroke Survivors: A Randomized Controlled Trial. *Stroke*. 2022 Jul 1;53(7):2192–203.
15. Andressa de Souza J, Ferrari Corrêa JC, Marduy A, Dall’Agnol L, Gomes de Sousa MH, Nunes da Silva V, et al. To Combine or Not to Combine Physical Therapy With tDCS for Stroke With Shoulder Pain? Analysis From a Combination Randomized Clinical Trial for Rehabilitation of Painful Shoulder in Stroke. *Frontiers in Pain Research*. 2021 Jul 1;2.
16. Pan1 R, Xiao2 Y. The Effect of Bo’s Abdominal Acupuncture combined with rehabilitation exercise on Shoulder Pain after Stroke.
17. Liu J, Feng W, Zhou J, Huang F, Long L, Wang Y, et al. Effects of sling exercise therapy on balance, mobility, activities of daily living, quality of life and shoulder pain in stroke patients: a randomized controlled trial. *Eur J Integr Med*. 2020 Apr 1;35.
18. Zhan J, Wei X, Tao C, Yan X, Zhang P, Chen R, et al. Effectiveness of acupuncture combined with rehabilitation training vs. rehabilitation training alone for post-stroke shoulder pain: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Vol. 9, *Frontiers in Medicine*. Frontiers Media S.A.; 2022.
19. Peng L, Zhang C, Zhou L, Zuo HX, He XK, Niu YM. Traditional manual acupuncture combined with rehabilitation therapy for shoulder hand syndrome after stroke within the Chinese healthcare system: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2018 Apr 1;32(4):429–39.
20. Chang J, Lanzone J, Parra-Farinas C, Gu L. EMG biofeedback combined with rehabilitation training may be the best physical therapy for improving upper limb motor function and relieving pain in patients with the post-stroke shoulder-hand syndrome: A Bayesian network meta-analysis [Internet]. Available from: www.crd.york.ac.uk/prospero/,

8. ANEXOS

Tabla 1. Estrategia de búsqueda

Estrategia de búsqueda bibliográfica			
Pregunta de Investigación	El ejercicio físico disminuye el dolor crónico de hombro en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - General: Investigar si el ejercicio físico disminuye el dolor crónico de hombro en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular - Específico 1: Descubrir qué tipo de ejercicio físico mejora el dolor crónico de hombro en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular - Específico 2: Conocer que otras terapias mejoran el dolor crónico de hombro en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular 		
Palabras Clave	Dolor; hombro; ejercicio; actividad física; accidente cerebrovascular		
Descriptores	Los descriptores se presentarán en castellano e inglés para su uso en las bases de datos traducidos al lenguaje documental a partir de las palabras clave generadas en DESC		
		Castellano	Inglés
	Raíz	Dolor de hombro, accidente cerebrovascular, ejercicio	Shoulder pain, stroke, exercise
	Secundario(s)	Actividad física	Physical activity
	Marginale(s)		
Booleanos	Especificar los tres niveles de combinación con booleanos		
	1er Nivel	(Shoulder pain) AND (stroke) AND (exercise)	
	2do Nivel	(Shoulder pain) AND (stroke) AND ((exercises OR physical activity))	
	3er Nivel		
Área de Conocimiento	Ciencias de la salud, Neurología, Cardiología, Rehabilitación, Fisioterapia.		
Selección de Bases de Datos	Metabuscadores EBSCOhost <input type="checkbox"/>	Bases de Datos Específicas Pubmed <input type="checkbox"/>	Bases de Datos Revisión

	BVS <input type="checkbox"/>	Web of science <input type="checkbox"/>	SCOPUS <input type="checkbox"/>		
Años de Publicación	2013-2023				
Idiomas	Español e inglés				
Otros Límites	1.				
	2.				
	3.				
Resultados de la Búsqueda					
Metabuscador 1	EBSCOhost				
Combinaciones	1er Nivel	Shoulder pain (ST) AND exercises or physycal activity (ST) AND stroke (ST)		3er Nivel	
	2do Nivel		Otros		
Límites introducidos	Últimos 10 años, en inglés o español				
Resultados	1er Nivel	Nº52	Resultado final 2		
	2do Nivel	Nº			
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión		
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación		X
			Déficit de calidad del estudio		
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias			
Metabuscador 2	BVS				
Combinaciones	1er Nivel	(shoulder pain) AND (stroke) AND (exercise or physical activity)		3er Nivel	
	2do Nivel		Otros		
Límites introducidos	Últimos 10 años, en inglés y español				
Resultados	1er Nivel	Nº74	Resultado final 1		
	2do Nivel	Nº			
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión		
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación		X
			Déficit de calidad del estudio		
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		X	
Base de Datos Específica 1	Web of science				
Combinaciones	1er Nivel	(Shoulder pain) AND (stroke) AND (exercise OR physical activity)		3er Nivel	
	2do Nivel		Otros		
Límites introducidos	Últimos de 10 años, en inglés y español				
Resultados	1er Nivel	Nº136	Resultado final 2		
	2do Nivel	Nº			
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión		
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación		X
			Déficit de calidad del estudio		
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias			
Base de Datos Específica 2	PUBmed				

Combinaciones	1er Nivel	(shoulder pain) AND (exercise) AND (stroke)	3er Nivel	
	2do Nivel	(shoulder pain) AND ((exercise) OR (physical activity)) AND (stroke)	Otros	
Límites introducidos				
Resultados	1er Nivel	Nº58	Resultado final	
	2do Nivel	Nº75	5	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	X
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias	X	
Base de Datos de Datos Específica 3	SCOPUS			
Combinaciones	1er Nivel	(shoulder pain) AND AND (stroke) AND (exercise) OR (physical activity)	3er Nivel	
	2do Nivel		Otros	
Límites introducidos				
Resultados	1er Nivel	Nº 66	Resultado final	
	2do Nivel	Nº	1	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	X
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		
Base de Datos de Revisión 2				
Combinaciones	1er Nivel		3er Nivel	
	2do Nivel		Otros	
Límites introducidos				
Resultados	1er Nivel	Nº	Resultado final	
	2do Nivel	Nº		
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		
Obtención de la Fuente Primaria				
Directamente de la base de datos				X
Préstamo Interbibliotecario				
Biblioteca digital de la UIB				
Biblioteca física de la UIB				
Otros (especificar)				X

Tabla 2. Características de la muestra

Autor, año	Diseño de estudio	Muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Asli Topcuoglu (2015)	ECA	52 pacientes	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnostico con hemiplejia asociada a un accidente cerebrovascular cursada entre 1 mes y máximo 6 meses antes del estudio. -Diagnosticado de síndrome de dolor regional complejo CRPS del lado hemipléjico 	<ul style="list-style-type: none"> -Pacientes con afasia. -Trastorno mental grave -Enfermedad que podría entorpecer el programa de ejercicio aeróbico (fractura, cirugía de la extremidad, restricción grave de la articulación al movimiento, enfermedad cardiovascular grave o presión) -Historial de fractura que explica CRPS. -No cooperador. -Sin equilibrio para sedestar 20 minutos.
Jie Zhao (2023)	ECA	160 pacientes	<ul style="list-style-type: none"> -Supervivientes de accidentes cerebrovasculares -- + de 18 años. -Diagnóstico clínico de isquemia accidente cerebrovascular con antecedentes de primer accidente cerebrovascular -En la etapa subaguda del accidente cerebrovascular. -Capaz de sentarse de forma independiente con o sin cojines. -Capaz de usar y levantar al menos un brazo mientras está sentado. -Tener un cuidador familiar principal -Vivir en el área urbana principal de Kunming -Dado de alta o ingresado en rehabilitación del hospital -Capaz de comunicarse en chino, y proporcionar consentimiento informado por escrito. <p>Los cuidadores familiares primarios deben tener ≥ 18 años, médicamente estable y físicamente capaz de brindar apoyo, capaz de comunicarse</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Puntuación en la Escala de Accidentes Cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de la Salud $> o = 16$. -Deterioro de las funciones cognitivas, problemas auditivos o visuales graves. Graves complicaciones después del accidente cerebrovascular. -Antecedentes de condición médica grave existente -Estar embarazada o amamantar -Ser un maestro de Tai Chi. -Participara en otros ensayos clínicos. <p>Se excluyó a los cuidadores familiares si presentaban deterioro cognitivo, eran médicos residentes/practicantes, un maestro de Tai Chi o fisioterapeuta, y estaban participando en otros ensayos clínicos.</p>

			en chino y dar su consentimiento informado.	
Hyun-Ju Jeon (2016)	Ensayo clínico Estudio piloto	12 pacientes	-Presencia de hemiparesia posterior al accidente cerebrovascular durante al menos 6 meses. -Signos vitales estables (frecuencia cardiaca menor de 100 ppm. presión arterial menor de 150/80 mmHg) - capacidad para comprender el significado de este estudio. -Más de veinticinco puntos en el Mini examen de estado mental coreano -Presencia de dolor en el hombro -capacidad para flexionar y abducir el hombro activamente en 90° con limitación del ROM del hombro y capacidad para extender y adducir el hombro más de 20°.	N/A
So-myung Jeon (2016)	Estudio piloto	20 pacientes	No tener enfermedades patológicas en la articulación del hombro antes del inicio. -Tener subluxación del hombro de 9.5mm o + -Diagnóstico de accidente cerebrovascular, menos de 6 meses desde el inicio del accidente cerebrovascular. -Puntuación del minimal test de 21 o más. -No tener marcapasos ni transplantes metálicos. -Entender el objetivo del estudio. -No participar en un experimento similar a este estudio.	N/A
Han Suk Lee (2013)	Ensayo clínico cuasiexperimental	7 pacientes	-Vivir en casa después del alta de todos los servicios de rehabilitación -capacidad para caminar 10 metros con o sin dispositivos de asistencia -capacidad para realizar ejercicios de las extremidades superiores en etapa 3 o 4 según Brunnstrom -puntuación de 24 en el mini-examen del estado mental de corea	-Condición médica que impedía la participación en el programa

Ruihuan Pan (2013)	ECA	70 pacientes	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnóstico confirmado de accidente cerebrovascular incluyendo infarto cerebral y hemorragia -Diagnostico confirmado de dolor en el hombro después de un accidente cerebrovascular con puntuación vas de 5 -Ningún otro tratamiento que afecte al estudio. -Dispuestos y capaces de completar el estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Accidente cerebrovascular recurrente y dolor de hombro en pacientes con recurrencia o agravación -Historial traumático o de fractura en el hombro antes del inicio del accidente cerebrovascular con cualquier infección, absceso. -Que no pudiera recibir tratamiento invasivo debido a signos vitales inestables.
Janaina Andressa de Souza (2021)	ECA	26 pacientes	<ul style="list-style-type: none"> -Pacientes que han sufrido un ictus - > de 18 años. -Dolor de hombro crónico (mínimo de 6 meses). -Capacidad de entender los comandos (según lo indexado por un Mini-Examen del estado mental puntuación >11) 	<ul style="list-style-type: none"> -Contraindicación para la estimulación cerebral no invasiva: implantes metálicos, convulsiones y/o epilepsia, embarazo y espasticidad en el miembro superior, enfermedad neurológica progresiva, diagnóstico de hombro congelado, déficit sensorial grave , síndrome coronario agudo o cardiopatía grave problema, afasia grave, sospecha o confirmación de fractura reciente de miembro superior, diagnóstico de cáncer y/o terapia de cuidados paliativos, falta de atención grave. -Atención e intervenciones concomitantes prohibidas durante el ensayo incluyeron: el uso reciente de toxina botulínica o inyección de fenol en el miembro superior afectado (3 meses previos) o un indicación médica de uso durante el período de estudio; uso de medicamentos que podrían afectar las evaluaciones (antiinflamatorios esteroides) y participación en terapia física u homeopática durante el estudio.
Jing Liu (2020)	ECA	50 pacientes	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnosticados como enfermedad cerebral que cursa con hemiplejia comprobado por resonancia magnética o tomografía computarizada. -Edad 20-70 años -Curso de la enfermedad dentro de los 6 meses. -Signos vitales estables -Sin trastornos del equilibrio antes de este golpe -Dolor de hombro después del accidente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Disfunción grave de vísceras (cardiovascular, pulmón, hígado y riñón, enfermedades articulares graves) -Antecedentes de enfermedad mental o deterioro cognitivo severo, audiovisual comprensión del estudio, incapaz de cooperar con las instrucciones. -Infección y úlceras en la piel. -Dolor de hombro causado por otra enfermedad distinta al accidente cerebrovascular actual.

Jinzing Zheng (2017)	ECA	178 pacientes	-Paciente diagnostica de ictus (fase I) Mediante tomografía computarizada, resonancia magnética y manifestaciones clínicas -Entre 45 y 70 años -Curso de enfermedad de 7 días a 3 meses -Pacientes que fueron informados y aceptaron y firmaron el consentimiento informado	-Pacientes con alteración de la consciencia como somnolencia y coma. -Paciente con síndrome de hombro-mano causado por un trauma o fractura. -paciente que haya sido diagnosticado con trastorno ortopédico tales como fractura de la extremidad superior, periartritis escapulo humeral y lesión de nervio periférico o enfermedades mentales en el pasado. -Paciente con enfermedades graves del corazón, riñón, hígado y otros órganos. -Paciente que no coopera con los exámenes de afasia, pérdida de lectura y demencia
----------------------------	-----	------------------	---	---

Tabla 3. Características de la intervención

Autores, año	Grupo experimental	Grupo Control
Asli Topcuoglu (2015)	Fisioterapia convencional combinada con ejercicios aeróbicos de la extremidad superior con una bicicleta ergométrica de manos. El entrenamiento en bicicleta de manos ergonómica se realiza 5 días a la semana durante 30 minutos al día durante 4 semanas. También realizaban el programa completo de fisioterapia para rehabilitación de un ictus contiene ejercicios terapéuticos, neurofisiológicos, posturales, de equilibrio y coordinación y actividades de la vida diaria.	Fisioterapia convencional donde se realizaba un tratamiento con electroestimulación transcutánea (TENS) como corriente analgésica en la región hombro-mano con 100 Hz de frecuencia durante 20 minutos al día, tratamiento de compresas frías 20 minutos al día, masaje retrógrado y baños de contraste. También realizaban el programa completo de fisioterapia para rehabilitación de un ictus contiene ejercicios terapéuticos, neurofisiológicos, posturales, de equilibrio y coordinación y actividades de la vida diaria.
Jie Zhao (2023)	Entrenamiento de tai chi sentado. 40 minutos de sesión al día (5 minutos de calentamiento, 30 minutos de Tai Chi sentado y 5 minutos de vuelta a la calma) 3 días a la semana.	Realizaban movimiento de la extremidad superior recomendados por el hospital. El tiempo de tratamiento fue el mismo que el del grupo experimental.
Hyun-Ju Jeon (2016)	Realizan calentamiento, entrenamiento principal y relajación con Monkey chair y band.	Fisioterapia tradicional

	El ejercicio se tiene que realizar 3 veces a la semana durante 30 minutos cada uno , un total de 36 veces en 12 semanas.	
So-myung Jeon (2016)	<p>Electroestimulación funcional activa por electromiografía orientada a la tarea se realiza durante 30 minutos, 5 veces a la semana durante 4 semanas.</p> <p>Se combina con fisioterapia convencional 30 minutos, cinco veces a la semana durante 4 semanas.</p>	<p>Electroestimulación funcional sin electromiografía orientada a la tarea se realiza durante 30 minutos, 5 veces a la semana durante 4 semanas.</p> <p>Se combina con fisioterapia convencional 30 minutos, cinco veces a la semana durante 4 semanas.</p>
Han Suk Lee (2013)	<p>Realizaron ejercicios autodirigidos para la extremidad superior con vasos de cartón y vidrio y un tablero.</p> <p>El tratamiento se realiza una vez a la semana durante 60 minutos durante 10 semanas.</p> <p>Constan de 5 etapas de acuerdo a la habilidad individual.</p> <p>Los pacientes fueron educados en fisioterapia y luego siguieron con el tablero en su casa dos veces por semana.</p>	N/A
Ruihuan Pan (2013)	<p>Acupuntura abdominal Bo y ejercicio de rehabilitación</p> <p>Se realizó el tratamiento una vez al día durante dos semanas.</p> <p>Las agujas de acupuntura quedan punzadas durante 30 minutos.</p> <p>Los ejercicios de rehabilitación constan de ejercicios de rango de movimiento, posicionamiento tradicional del hombro/brazo, técnicas compensatorias para las actividades de la vida diaria y entrenamiento de fuerza de las extremidades superiores.</p>	<p>Ejercicio de rehabilitación.</p> <p>Los ejercicios de rehabilitación constan de ejercicios de rango de movimiento, posicionamiento tradicional del hombro/brazo, técnicas compensatorias para las actividades de la vida diaria y entrenamiento de fuerza de las extremidades superiores.</p>
Janaina Andressa de Souza (2021)	<p>Tratamiento con estimulación transcraneal de corriente continua (t DCS) activo combinado con fisioterapia de los miembros superiores.</p> <p>El tratamiento se realizó 5 días a la semana durante 2 semanas consecutivas en un total de 10 sesiones.</p> <p>Cada sesión involucró 20 minutos de ejercicio pasivo y 20 minutos de ejercicio activo para el miembro superior combinado con t DCS anódica activa.</p>	<p>Tratamiento con estimulación transcraneal de corriente continua(t DCS) falso combinado con fisioterapia de los miembros superiores.</p> <p>El tratamiento se realizó 5 días a la semana durante 2 semanas consecutivas en un total de 10 sesiones.</p> <p>Cada sesión involucró 20 minutos de ejercicio pasivo y 20 minutos de ejercicio activo para el miembro superior combinado con t DCS falso.</p> <p>La terapia pasiva consistía en un masaje, estiramiento y movilización articular con en paciente en decúbito supino.</p>

	<p>La terapia pasiva consistía en un masaje, estiramiento y movilización articular con en paciente en decúbito supino.</p> <p>La terapia activa con (tDCS) consistía en ejercicio activos o activo-asistidos utilizando una bicicleta ergométrico.</p>	<p>La terapia activa con (tDCS) falso consistía en ejercicio activos o activo-asistidos utilizando una bicicleta ergométrico.</p>
Jing Liu (2020)	<p>Terapia de ejercicio usando un dispositivo de suspensión.</p> <p>Se realizan 4 ejercicios. Uno para potenciar la extremidad inferior, dos ejercicios de potenciación global y un ejercicio para potenciar miembro superior.</p> <p>La intervención se realiza 30 minutos al día, 5 veces a la semanas durante 4 semanas.</p>	<p>Rutina de fisioterapia convencional.</p>
Jinling Zheng (2017)	<p>Tratamiento de acupuntura combinado con tratamiento de rehabilitación. 54 hombres y 35 mujeres de 47 a 70 años (promedio, 4,25 ± 3,15 años).</p> <p>a acupuntura se realizó una vez al día durante un mes de forma continua y el tiempo de retención de la aguja fue de 30 minutos cada vez más tratamiento de 45 minutos una vez al día del entrenamiento de rehabilitación.</p>	<p>Terapia de rehabilitación. Tratamiento pasivo en los dos decúbitos laterales y supino se le realiza estiramientos del brazo. Movilizaciones pasivas. Movilizaciones activas</p> <p>53 hombres y 36 mujeres de 46 a 69 años (promedio, 53,35 ± 3,30 años)</p> <p>Duración del tratamiento 45 minutos una vez al día</p>

Tabla 4. Artículos excluidos

Autor, año	Diseño	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Variables	Resultados
Jie Zhan (2022)	Revisión sistemática (40 estudios)	-ECA que compararon la efectividad de la acupuntura combinada con el entrenamiento de rehabilitación (AR) con solo entrenamiento de rehabilitación (RT) solo para pacientes con dolor de hombro post-ictus (PSSP). - estudios publicados	-ECA incompleto. -Estudios que comparen el entrenamiento de rehabilitación (RT) con otras técnicas, diferentes métodos de acupuntura o diferentes tipos de acupuntura -Estudios que no sean ECAs	-Dolor: VAS, NRS, MQP FPS. -Función motora del miembro superior: FMA-U Actividades de la vida diaria -Índice de Barthel o - Barthel modificado Rango de movimiento: -Goniómetro	Dolor: La AR es superior a RT en reducir el dolor de hombro. Función motora: La AR es mejor que la RT para mejorar la función motora de las extremidades superiores. Actividad de la vida diaria: AR es mejor que la RT. ROM:

		en chino o inglés		<p>Eventos adversos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -equimosis subcutánea local -nauseas -mareos -infecciones - palpitaciones. 	<p>2 estudios compararon los gestos de rotación interna y extensión. La AR fue mejor en la rotación interna y extensión de hombro que la RT.</p> <p>5 estudios compararon la flexión, rotación externa y abducción. La AR es mejor que la RT.</p> <p>Los estudios no informaron de eventos adversos.</p> <p>9 estudios compararon la electroacupuntura(EA) combinada con el entrenamiento de rehabilitación comparada con la (RT) para la variable del dolor. El resultado mostro que la EA es mejor que la RT para mejorar el dolor de hombro.</p> <p>6 estudios compararon la acupuntura tradicional (TA) combinada con la RT en comparación a la RT, para la variable del dolor donde los resultados concluyeron que la TA es más efectiva que la RT.</p> <p>3 estudios compararon el método de equilibrio de la acupuntura (BAA) combinada con RT en comparación con la RT para la variable del dolor donde los resultados concluyeron que la BAA combinada con la RT tiene mejores resultados que la RT sola.</p>
Le Peng (2017)	Revisión sistemática y metaanálisis	-Control aleatorio revisado por pares y publicado	-	<p>-Dolor: VAS</p> <p>-Función motora: FMA-UE</p>	<p>En comparación con terapia de rehabilitación sola, la terapia combinada redujo significativamente el</p>

	(20 estudios)	<p>ensayos clínicos (ECA)</p> <ul style="list-style-type: none"> -inglés o chino -pacientes de 18 años o más -Hombres o mujeres -Padecen síndrome de hombro-mano confirmado después de un accidente cerebrovascular sin complicaciones <p>Estudios que incluyeran acupuntura manual china tradicional. Estudios que compararan la efectividad de la acupuntura más la terapia de rehabilitación con solo la terapia de rehabilitación para el síndrome de mano-hombro posterior a accidente cerebrovascular. Se incluyo cualquier tipo de terapia de rehabilitación.</p>		<p>-Actividades de la vida diaria BI/ BIM</p>	<p>dolor en la escala analógica visual y mejoró el movimiento de las extremidades en la escala de evaluación de Fugl-Meyer y el desempeño de las actividades de vida diaria (AVD) en la escala del Índice de Barthel o la escala del Índice de Barthel Modificado. De todos estos índices, el dolor fue el que tuvo mayores cambios significativos a favor de la terapia combinada de acupuntura y rehabilitación.</p>
Sisi Feng (2023)	Revisión sistemática y metaanálisis (45 ECAs)	<p>-Pacientes diagnosticados de síndrome hombro-mano post-ictus.</p> <ul style="list-style-type: none"> -sin restricción de sexo o edad. -Estudios que incluyan terapias de factor físico donde se incluye la electroterapia (ET), terapia de luz (LT), terapia de ultrasonido (UWT), terapia de color conductivo (CHT) y presoterapia 		<p>-Función motora (FMA-UE)</p> <p>-Dolor (VAS)</p>	<p>En el grupo donde los pacientes recibían terapia física combinada con entrenamiento de rehabilitación se observaron mejoras estadísticas en el dolor y la función motora.</p> <p>Este estudio indica que la (EMGBF) combinada con el entrenamiento de rehabilitación puede ser la mejor opción de tratamiento.</p>

		(PT), además de la magnetoterapia (MT) el biofeedback (BFT) y la electromiografía con biofeedback(EMGBF) combinada con entrenamiento de rehabilitación (RT) -sin restricción en la frecuencia, duración y forma de onda de las terapias físicas.			
Yue Ma (2022)	Revisión	-	-	Dolor: -VAS -PEG -VRNS -VPS	Es crucial controlar el dolor en los pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular. Varios ejercicios mejoran efectivamente el dolor post-ictus , incluido el entrenamiento de fuerza, el ejercicio aeróbico y los ejercicios de yoga. El efecto de alivio del ejercicio sobre el dolor del accidente cerebrovascular se puede lograr a través de una función mejorada de la corteza cingulada anterior (ACC) de la corteza cerebral, la modulación de los opioides endógenos, los factores neurotróficos derivados del cerebro, la expresión del receptor purinérgico y la activación de la microglía. Las pautas de ejercicio para el accidente cerebrovascular también recomiendan de 3 a 5 días de actividad aeróbica o de 2 a 3 días de ejercicio de fuerza por semana para adultos con un accidente

					cerebrovascular de leve a moderado
--	--	--	--	--	------------------------------------

Tabla 5. Variables del estudio

Autor, año	VARIABLES	Seguimiento	Resultados pre-post
Asli Topcuoglu (2015)	<p>Recuperación neuromuscular posterior a un accidente cerebrovascular: -Brunnstrom</p> <p>Espasticidad: -Ashwort modificada</p> <p>Dolor: -VPS</p> <p>-Función de independencia: -FIM</p> <p>Perfil de salud: -NHP</p> <p>Estado de depresión: -Escala de Berg</p>	Evaluación al inicio del tratamiento y a las 4 semanas de acabar el tratamiento.	<p>Recuperación neuromuscular: No hay diferencias estadísticamente significativas entre grupos.</p> <p>Espasticidad: No hay diferencias estadísticamente significativas entre grupos.</p> <p>Dolor: GE: exhibe menos dolor nocturno, diurno y dolor al movimiento.</p> <p>Función de independencia(motor y cognitivo): GE tuvo mayor subpuntuaciones de la FIM en relación con el GC.</p> <p>Perfil de salud: GE exhibió menos dolor y fatiga que el GC pero no hay diferencias significativas entre los grupos para las demás caegorias de la NHP.</p> <p>Depresión: GE está menos deprimido que el GC.</p> <p>Dolor en relación con el ejercicio aeróbico GLM: Hombro: GE obtuvo resultado estadísticamente significativos para el dolor de hombro diurno. No hay resultados estadísticamente significativos para la reducción del dolor nocturno y al movimiento aportado por el ejercicio aeróbico.</p> <p>Mano: GE obtiene resultados estadísticamente significativos para el dolor diurno y al movimiento pero no se obtienen resultados estadísticamente significativos par el dolor nocturno.</p>

<p>Jie Zhao (2023)</p>	<p>Recuperación motora de la extremidad superior: -FMA</p> <p>Capacidad motora y funcional: -WMFT</p> <p>Equilibrio: -Escala de Berg</p> <p>Equilibrio sentado: -Escala de deterioro del tronco</p> <p>Depresión: -Escala abreviada de depresión geriátrica</p> <p>Rango de movimiento: -goniometro</p> <p>Dolor de hombro: -shoulder Q</p> <p>Independencia para las actividades de la vida diaria: -Barthel</p> <p>Calidad de vida: -Escala de calidad de vida específica del accidente cerebrovascular.</p>	<p>Se midió al inicio, en la semana 1, en la 8 , en la 12 y en la 16 .</p>	<p>GE: mejoras significativas en la función de la extremidad superior en el tiempo de ejecución y la capacidad funcional medida por WMFT, los síntomas de depresión, el control del equilibrio de pie y sentado, la extensión del hombro, la rotación externa e interna, las actividades de la vida diaria y la calidad de vida en comparación con el GC.</p> <p>No hay diferencias significativas entre grupos en la función del brazo medida por FMA, la flexión del hombro, la abducción del hombro y el dolor de hombro.</p>
<p>Hyun-Ju Jeon (2016) Estudio piloto</p>	<p>Dolor: -VAS</p> <p>Rango de movimiento</p> <p>Evaluación de la capacidad de realizar un ejercicio: -MMAS</p>	<p>Seguimiento de inicio, 4, 8 y 12 semanas</p>	<p>ROM: GE tuvo cambios significativos en la flexión y abducción y aducción a lo largo del tiempo. GC: No hubo mejoras en flexión, extensión y aducción durante las 12 semanas.</p> <p>Dolor: GE: demostró diferencias significativas después de cada periodo de 4 semanas. El cambio fue rápido ya que fue notable en la semana 4. En base a los resultados, el programa se consideró eficiente en la reducción del dolor.</p> <p>GC: no muestra resultados significativos.</p> <p>MMAS: GE: obtiene resultados significativos en la evaluación de la capacidad para realizar un gesto.</p> <p>GC: no obtiene resultados significativos.</p>

So-myung Jeon (2016)	<p>Grado de subluxión: -Rx</p> <p>Activación muscular: -EMG</p> <p>Dolor: -VAS</p> <p>Función de la extremidad: -FMA</p>	Se hizo una revisión antes y después del tratamiento.	<p>GE muestra una mejora significativa en comparación con el GC en la <u>subluxación de hombro, la activación del supraespinoso y el deltoides posterior y el dolor al final de la rotación.</u></p> <p>El GC sin cambios significativos en el dolor entre antes y después del tratamiento.</p> <p>La evaluación de la función motora (FMA) no mostro diferencias significativas entre grupos pero en las subescalas del hombro el GE mostró mejoras significativas en flexión de hombro, retracción, abducción y rotación externa en comparación con GC.</p>
Han Suk Lee (2013)	<p>Dolor: -VAS</p> <p>Funcionalidad de la extremidad superior: -FMA</p> <p>Cantidad de uso del brazo afecto: -Velocidad de apilamiento</p>	Evaluación antes, después del tratamiento y seguimiento de 10 semanas.	<p>Se encuentran mejora significativas en el dolor y la función de la extremidad superior, pero no hubo diferencias entre el antes y el después de la intervención en términos de velocidad de apilamiento.</p> <p>No hubo correlación entre los cambios en EVA, FMA y velocidad de apilamiento de 10 tazas. Esto significa que el dolor de hombro no predeciría la función de la parte superior extremidades</p>
Ruihuan Pan (2013)	<p>Dolor: -VAS</p> <p>Función motora: -FMA</p> <p>Discapacidad funcional: -FIM</p>	Se estudiaron a los pacientes antes de empezar y al acabar el tratamiento.	<p>Dolor: En ambos grupos se disminuyo el dolor significativamente después del tratamiento. Las disminuciones fueron significativamente diferentes entre los dos grupos.</p> <p>Función motora: Las puntuaciones de FMA en ambos grupos disminuyeron significativamente después del tratamiento, pero no fueron diferentes entre los dos grupos.</p> <p>Discapacidad funcional: Puntuaciones FIM en ambos grupos disminuyó significativamente después del tratamiento, pero no fue diferente entre los dos grupos.</p>
Janaina Andressa de Souza (2021)	<p>Primario: Dolor: -VAS</p> <p>Secundario: Disfunción y discapacidad asociados con el dolor de hombro: -SPADI</p>	Se evaluó antes de empezar el tratamiento, después de 10 sesión del tratamiento y 1 mes después de finalizar.	<p>Dolor: Los dos grupos redujeron su dolor pero no hay resultados estadísticamente significativos entre ambos grupos.</p> <p>Función motora: La función motora mejoro en ambos grupos (DASH)</p> <p>Disfunción y discapacidad: Se encontraron mejoras posteriores a la intervención para ambos grupos(SPADI)</p>

	<p>Síntomas y discapacidad causados por trastornos de la extremidad superior: -DASH</p> <p>Fuerza de prensión manual: -dinamómetro</p> <p>Rango de movimiento: -goniómetro</p> <p>Calidad de vida: - SSQOL</p> <p>Deterioro de la función motora: -FMA</p>		<p>Calidad de vida: Mejoro después de la intervención y perduró en el tiempo de seguimiento de ambos grupos.</p> <p>No se realizaron análisis intergrupales para la función motora, deterioro motor o calidad de vida debido a diferencias significativas entre los grupos pre intervención.</p> <p>*No me da resultados de las variables subrelladas.</p>
Jing Liu (2020)	<p>Dolor: -VAS</p> <p>Equilibrio: -Berg</p> <p>Función motora -FMA</p> <p>Actividades de la vida diaria: -Índice de Barthel</p> <p>Calidad de vida: -(SF-36)</p>		
Jinling Zheng (2017)	<p>Dolor: -VAS</p> <p>Función motora: -FMA</p> <p>Evaluación integral funcional -FCA</p> <p>Calidad de vida QoL</p>	Antes y después del tratamiento	<p>La tasa efectiva total de mejora del dolor temprano fue del 92,13 % en el grupo experimental y del 68,53 % en el grupo de control después de un mes de tratamiento.</p> <p>El grupo experimental (82,02%) tuvo mejor efecto que el grupo control (66,29%) en la mejoría de la función motora de las extremidades superiores.</p> <p>Las diferencias entre el inicio del tratamiento y el fin de este tuvo mejoras hacia los dos grupos. La comparación entre grupo indica que hay más mejoras en el grupo experimental en todas las variables (FMA, VAS, FCA, QoL)</p>
<p><u>V PS</u>: Visual Pain Scale <u>VAS</u>: visual analogue scale; <u>NHP</u>: Perfil de salud de Nottingham; <u>FMA</u>: Evaluación de Fugl-Meyer; <u>WMFT</u>: Wolf Motor Function Test; <u>TMS</u>: Transcranial Magnetic Stimulation; <u>MMAS</u>: Modified motor assessment scale; Rx; radiografía; <u>EMG</u>: Electromiografía; <u>FIM</u>: Functional Independence Measure; <u>SPADI</u>: Shoulder Pain and Disability Index; <u>DASH</u>: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand; <u>SSQOL</u>: Stroke Specific Quality of Life Scale ;<u>SF-36</u>: Short form 36; <u>FCA</u>: Evaluación integral funcional; QoL:Quality of life; <u>GE</u>: grupo experimental; <u>GC</u>: grupo control</p>			

